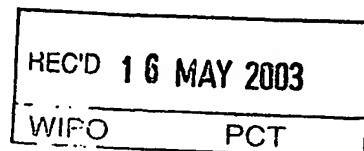


21.03.03



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 16 115.1

Anmeldetag: 12. April 2002

Anmelder/Inhaber: Philips Corporate Intellectual Property GmbH,
Hamburg/DE

Bezeichnung: Kupplungsmodul für ein Netzwerk

Priorität: 12.03.2002 DE 102 10 858.7
12.03.2002 DE 102 10 857.9

IPC: G 06 F, H 04 L

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 10. März 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag,

Joost

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Best Available Copy



ZUSAMMENFASSUNG

Kopplungsmodul für ein Netzwerk

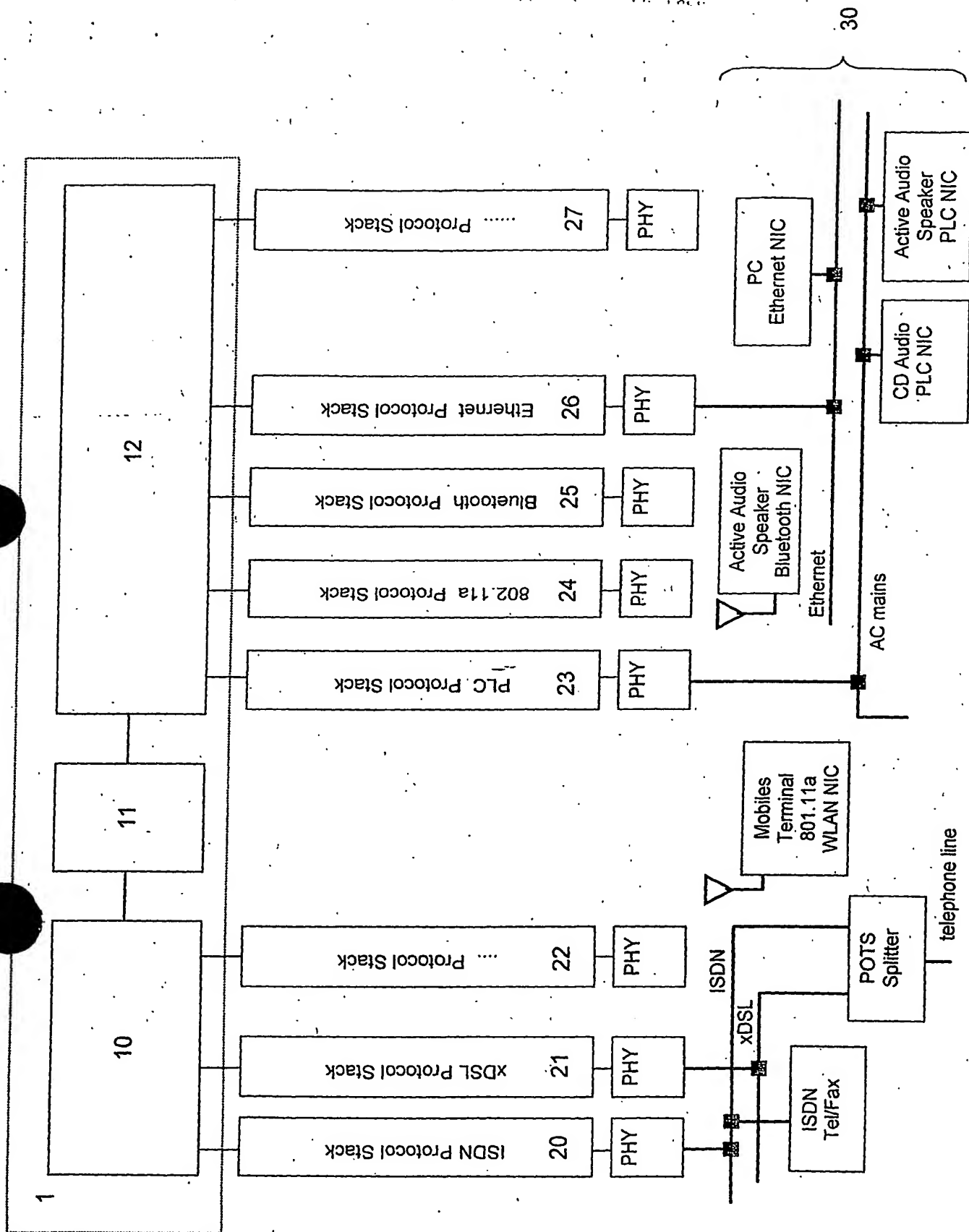
Die Erfindung betrifft ein Kopplungsmodul (1), über welches die Kommunikation zwischen verschiedenen elektronischen Geräten eines (In-Home) Netzwerkes (30)

5 möglich wird. Das Kopplungsmodul (1) ist zu diesem Zweck modular mit Sende- und Empfangsmodulen (20-27) erweiterbar, welche jeweils eine Netzwerkschnittstelle zu den elektronischen Geräten mit dem jeweils passenden Übertragungsprotokoll herstellen.

Vorzugsweise kann das Kopplungsmodul (1) die angeschlossenen Geräte selbständig detektieren und eine eingehende Information im passenden Protokoll an den jeweiligen

10 Adressaten weiterleiten.

Fig.



BESCHREIBUNG

Kopplungsmodul für ein Netzwerk

Die Erfindung betrifft ein Kopplungsmodul für elektronische Geräte verknüpfende Netzwerke.

5

Daten- und/oder signalverarbeitende elektronische Geräte finden zunehmenden Einsatz in allen Lebensbereichen. Für einen effizienten Einsatz der Geräte ist es dabei wünschenswert, diese miteinander zu koppeln, sodass sie untereinander Informationen austauschen können. Soweit hiervon der Inhausbereich (d.h. der Bereich innerhalb von Gebäuden, insbesondere innerhalb von Wohnungen und kleinen Büros) betroffen ist, werden die zugehörigen Netzwerke als In-Hausnetzwerke (In-Home Netzwerk) bezeichnet. In einem solchen In-Home Netzwerk können Fernseher, Radio, Monitore, Lautsprecher, Kameras, Drucker, Scanner, PCs, Telefone, Set-top Boxen, eine Spracherkennung, Hausgerätesteuerungen, Sicherheitseinrichtungen und dergleichen integriert sein.

10

15

20

Problematisch bei der Kopplung unterschiedlicher elektronischer Geräte ist die Tatsache, dass für die Datenübertragung zwischen den Geräten eine Vielzahl unterschiedlicher Standards und Verfahren konkurrieren. Neben drahtlosen funkbasierten Verfahren wie z.B. Bluetooth, Etsi Bran, DECT, IEEE 1394, IEEE 802.11 gibt es derzeit auch Ansätze zur sogenannten „Powerline Communications (PLC)“, d.h. Datenübertragung über das Stromnetz, oder Ansätze zur (raumweisen) Übertragung mit diffusem Infrarot. Des Weiteren existieren noch die bekannten Übermittlungswege über Cat 3, 5, 6 Kabel, Telefonleitungen und Koax-Kabel (CableTV).

25

Von diesen vielen Standards unterstützt ein gegebenes elektronisches Gerät wie etwa ein DVD-Player, Videorecorder, ein Lautsprecher oder ein Telefon in der Regel nur einen einzigen. Für eine Einbindung eines solchen Gerätes in ein bestehendes Kommuni-

kationsnetzwerk elektronischer Geräte muss somit ein spezielles Übersetzungsmodul bereitgestellt werden, welches eine Übersetzung zwischen dem vom Gerät verwendeten Standard und dem im Netzwerk vereinbarten Standard erlaubt. Diesbezüglich gibt es sogenannte Netzwerk-Bridges, welche zwei unterschiedliche Netzwerktechnologien wie zum Beispiel ein Ethernet LAN (Local Area Network) und ein IEEE 802.11 Funk-LAN miteinander verbinden (vgl. US 6,167,120). Im Falle der Verbindung eines Funk-LANs mit einem Ethernet LAN spricht man auch von einem "Access Point" oder einer "Wireless Base Station". Die zusätzliche Anschaffung derartiger Übersetzungsmodule ist jedoch kostenaufwendig und mit erhöhten Umständen für den Anschluss verbunden.

10

Vor diesem Hintergrund war es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine für den Endverbraucher möglichst einfache und problemlose Einbindung elektronischer Geräte unterschiedlicher Kommunikationsstandards in ein Netzwerk zu ermöglichen.

- 15 Diese Aufgabe wird durch ein Kopplungsmodul mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen enthalten.

Das erfindungsgemäße Kopplungsmodul kann in ein Netzwerk eingebunden werden, welches elektronische Geräte zwecks Kommunikation untereinander verknüpft. Das Kopplungsmodul ist dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens zwei Ein-/Ausgänge für unterschiedliche Sende- und Empfangsmodule bzw. Netzwerk-Interfaces enthält, wobei diese Sende- und Empfangsmodule (Netzwerk-Interfaces) mit den elektronischen Geräten des Netzwerks kommunizieren können und wobei das Kopplungsmodul Daten zwischen den Sende- und Empfangsmodulen übertragen kann.

25

Das Kopplungsmodul stellt somit in einem Netzwerk zentral eine vorzugsweise erweiterbare Kommunikations- und Übersetzungseinheit bereit, über welche unterschiedliche Geräte mit unterschiedlichen Kommunikationsstandards kommunizieren können. Für die Berücksichtigung eines bestimmten bzw. neuen Standards im Netzwerk muss nur ein
30 entsprechendes Sende- und Empfangsmodul bereitgestellt und an einen Ein-/Ausgang

des Kopplungsmoduls angeschlossen werden. Anschließend kann das zugehörige elektronische Gerät über dieses Sende- und Empfangsmodul Daten mit dem Kopplungsmodul austauschen, wobei das Kopplungsmodul die Daten dann im richtigen Protokoll über ein anderes Sende- und Empfangsmodul mit dem jeweiligen Kommunikationspartner austauscht. Durch das Kopplungsmodul wird somit ein für den Endverbraucher einfach durchzuführendes sogenanntes „plug and play“ für alle vernetzbaren Geräte möglich. Durch seinen modularen Aufbau ist eine quasi beliebige Anpassung und Erweiterung des Systems an die jeweiligen Gegebenheiten möglich, wobei der Anschluss neuer Sende- und Empfangsmodule auch die nachträgliche Integration zukünftiger Technologien erlaubt. Ebenso ist bei In-Home Netzwerken durch die Anbindung von außer Haus befindlichen Access-Netzwerken der Zugang zu Internet und Telekommunikationsdiensten an quasi beliebigen Orten im Haus möglich.

Das Kopplungsmodul ist vorzugsweise so eingerichtet, dass es zwischen unterschiedlichen Übertragungsprotokollen der angeschlossenen Sende- und Empfangsmodule übersetzen kann. Auf diese Weise kann zumindest ein Teil der notwendigen Übersetzung im Kommunikationsweg zwischen zwei elektronischen Geräten vom Kopplungsmodul übernommen werden, wodurch die Sende- und Empfangsmodule entsprechend einfacher gehalten werden können und sich zum Beispiel im Wesentlichen auf die Funktion einer physikalischen Schnittstelle reduzieren können.

Gemäß einer Weiterentwicklung der Erfindung kann das Kopplungsmodul dazu eingerichtet sein, das von einem elektronischen Gerät des Netzwerkes verwendete Übertragungsprotokoll selbständig zu ermitteln und anschließend dieses Protokoll sowie das dazu passende Sende- und Empfangsmodul für eine Kommunikation mit diesem Gerät zu verwenden. Die selbsttätige Ermittlung des passenden Protokolls erleichtert die Anwendung des Kopplungsmoduls für den Endverbraucher weiter, da sich dieser nicht um eine Installation und Einstellung der verschiedenen technischen Standards kümmern muss.

Das Kopplungsmodul kann die Übersetzung aller Datenkanäle bzw. eingehenden Daten an eine bevorzugte, an jeweils ein fest eingestelltes oder an alle verwendeten elektronischen Geräte vornehmen.

- 5 Vorzugsweise ist es indes dazu eingerichtet, aus eingehenden Daten das von diesen Daten adressierte elektronische Gerät zu ermitteln und die Daten dann über das passende Sende- und Empfangsmodul im zugehörigen Übertragungsprotokoll gezielt an das adressierte Gerät weiterzuleiten. Auf diese Weise kann das Kopplungsmodul flexibel Verbindungen zwischen unterschiedlichen Geräten herstellen. Es ist nicht erforderlich, dass bestimmte Übertragungswege zwischen den Geräten fest eingestellt werden, da sich der jeweilige Empfänger einer Information aus der Adressierung ergibt.

- Das Kopplungsmodul wird vorteilhafterweise durch eine programmierbare Datenverarbeitungseinheit sowie durch einen daran angeschlossenen Daten- und Programmspeicher gebildet. Die Funktion des Kopplungsmoduls kann dann im Wesentlichen durch eine entsprechende Programmierung der Datenverarbeitungseinheit festgelegt werden, was eine sehr große Flexibilität hinsichtlich neuer bzw. zukünftiger Kommunikationsprotokolle erlaubt. Um diese Flexibilität bei einem installierten Kopplungsmodul ausnutzen zu können, ist der Daten- und Programmspeicher vorzugsweise von außen zugänglich, sodass bei Bedarf aktualisierte Daten und Programme hinterlegt werden können.

- Für eine umfangreichere Kommunikation insbesondere mit externen Quellen ist es bevorzugt, wenn das Kopplungsmodul im Übertragungsweg zwischen verschiedenen Sende- und Empfangsmodulen die Funktion eines Firewalls und/oder eines Proxy-Servers übernimmt. Ein Firewall ist ein Sicherungssystem, das ein Intranet vor dem Zugriff nicht befugter Nutzer schützt und die unerlaubte Kommunikation interner Rechner mit netzfremden externen Geräten (und umgekehrt) verhindert. Proxy-Server sind Rechner, die häufig benutzte Daten wie z.B. Internet-Seiten zwischenspeichern, um einen schnellen Zugriff zu ermöglichen und lange Übertragungswege zu vermeiden.

Die an das Kopplungsmodul anschließbaren Sende- und Empfangsmodule können für unterschiedliche Standards drahtloser oder drahtgebundener Kommunikation eingerichtet sein. Insbesondere können Sie für eine Kommunikation z.B. gemäss den Standards Docsis, Eurodocsis, CableTV, GSM, UMTS, GPRS, ISDN, xDSL, Powerline Communications (PLC), IEEE 802.11 (a, b, ...), ETSI Bran, Hiperlan 1/2, DECT, HomeRF, Bluetooth, USB, IEEE1394, IrDa, und/oder Ethernet eingerichtet sein.

- Gemäß einer Weiterentwicklung des Kopplungsmoduls kann dieses zusätzlich dazu eingerichtet sein, eingehende Daten nach einer Signalverstärkung im selben Übertragungsprotokoll weiterzuleiten. Das heißt, dass das Kopplungsmodul auch die Funktion eines signalverstärkenden Repeaters übernimmt. Bei einer Übertragung mit Powerline Communications kann dabei vorzugsweise eine erneute Sendung von Daten auf einer anderen Phasenleitung als der Eingangsleitung stattfinden.
- 15 Ferner kann das Kopplungsmodul dazu eingerichtet sein, Standby-Funktionen angeschlossener elektronischer Geräte zu übernehmen. Hierdurch ist es möglich, die elektronischen Geräte selbst komplett auszuschalten und nur das Kopplungsmodul als zentrales Standbymodul zu betreiben.
- 20 Im Folgenden wird die Erfindung mit Hilfe der beiliegenden Figur beispielhaft erläutert. Die einzige Figur zeigt schematisch die Komponenten eines erfindungsgemäßen Kopplungsmoduls mit angeschlossenen Sende- und Empfangsmodulen sowie elektronischen Geräten.
- 25 Die Abbildung zeigt ein sogenanntes In-Home Netzwerk 30 mit verschiedenen elektronischen Geräten wie zum Beispiel einem ISDN-Telefon und Fax, einem POTS Splitter (POTS: Plain Old Telephone System), einem mobilen Terminal mit 802.11a WLAN NIC (WLAN: Wireless Local Area Network; NIC: network interface card), einem aktiven Audio-Lautsprecher mit Bluetooth NIC, einem PC mit Ethernet NIC, einem Ethernet
- 30 (IEEE 802.3) LAN und einem Stromversorgungsnetz (Powerline AC), an welchem ein

CD-Spieler mit PLC NIC sowie ein aktiver Lautsprecher mit PLC NIC angeschlossen sind. Das gesamte Netzwerk 30 besteht somit aus mehreren Unternetzwerken, an die verschiedene Geräte unterschiedlicher drahtloser oder drahtgebundener Kommunikationsprotokolle angeschlossen sind.

5

Um in einfacher und kostengünstiger Weise eine Kommunikation zwischen den verschiedenen Netzwerken bzw. elektronischen Geräten zu ermöglichen, wird erfindungsgemäß eine Übersetzungseinheit bestehend aus einem Kopplungsmodul 1 mit verschiedenen Sende- und Empfangsmodulen 20-27 vorgeschlagen. Das erfindungsgemäße

- 10 Kopplungsmodul 1 enthält eine Datenverarbeitungseinheit (Mikroprozessor) mit angeschlossenem elektronischen Speicher, wobei durch eine entsprechende Programmierung ein sogenannter Multi-Protokoll Access-Network Router/Residential Gateway 10 sowie ein Multiprotokoll In-Home Netzwerk Bridge/Router/Gateway 12 gebildet wird. Von einer „Bridge“ spricht man, wenn eine Kommunikation auf Schicht 2 des
- 15 ISO/OSI Referenz Netzwerkprotokollmodells vorliegt, bei einer Kommunikation auf Schicht 3 spricht man von einem „Router“ und bei einer Kommunikation auf höheren Schichten von einem „Gateway“. Besteht eine Verbindung zu einem externen Access Netzwerk (zum Beispiel für einen Zugang zum Internet), so spricht man auch von einem „Residential Gateway“.

20

Zwischen den beiden Multiprotokoll-Übersetzern 10 und 12 ist ein Firewall und/oder Proxy-Server 11 eingeschaltet, um interne Teile des Netzwerkes von externen Teilen zu trennen bzw. einen schnelleren Zugriff auf externe Daten zu ermöglichen.

- 25 Die Sende- und Empfangsmodule 20-27 werden jeweils gebildet durch eine physikalische Schnittstelle PHY, welche die physikalische Kommunikation mit drahtlos oder drahtgebunden angeschlossenen Geräten ermöglicht, sowie einem zugehörigen Kommunikationsprotokoll. Die Sende- und Empfangsmodule 20-27 können modular ausgetauscht bzw. nachgerüstet werden, sodass das Kopplungsmodul 1 flexibel und

fortlaufend an neu hinzukommende Unternetzwerke im In-Home Netzwerk 30 angepasst werden kann.

- Service Discovery Protokolle für auf dem IP (Internet Protokoll) basierende In-Home
- 5 Netzwerke wie z.B. „Universal Plug and Play (UPnP)“ (Firma Microsoft) können durch das vorstehend beschriebene Kopplungsmodul 1 ihre Suche nach im Haus vorhandenen Netzwerk-Services auch auf Unternetzwerke ausdehnen, denen nicht IP basierte Übertragungs- und Netzwerktechnologien wie z.B. DECT zugrunde liegen.

10

15

Bezugszeichenliste

- 1 Kopplungsmodul
- 10 Multi-Protokoll Access-Network Router/Residential Gateway
- 5 11 Firewall / Proxy-Server
- 12 Multiprotokoll In-Home Netzwerk Bridge/Router/Gateway
- 20-27 Sende- und Empfangsmodule
- 30 Netzwerk

10

PATENTANSPRÜCHE

1. Kopplungsmodul (1) für ein elektronische Geräte verknüpfendes Netzwerk (30),
dadurch gekennzeichnet,

dass es mindestens zwei Ein-/Ausgänge für den Anschluss von unterschiedlichen Sende- und Empfangsmodulen (20-27) enthält, wobei die Sende- und Empfangsmodule mit
5 elektronischen Geräten des Netzwerkes kommunizieren können und wobei das
Kopplungsmodul (1) Daten zwischen den Sende- und Empfangsmodulen (20-27)
übertragen kann.

2. Kopplungsmodul nach Anspruch 1,

10 dadurch gekennzeichnet,

dass es dazu eingerichtet ist, zwischen unterschiedlichen Übertragungsprotokollen der
angeschlossenen Sende- und Empfangsmodule (20-27) zu übersetzen.

3. Kopplungsmodul nach Anspruch 2,

15 dadurch gekennzeichnet,

dass es dazu eingerichtet ist, das von einem elektronischen Gerät des Netzwerkes (30)
verwendete Übertragungsprotokoll zu ermitteln und für eine Kommunikation mit diesem
Gerät dieses Protokoll sowie das passende Sende- und Empfangsmodul (20-27) zu
verwenden.

4. Kopplungsmodul nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass es dazu eingerichtet ist, aus eingehenden Daten das adressierte elektronische Gerät
zu ermitteln und die Daten über das hierzu passende Sende- und Empfangsmodul (20-
5 27) im zugehörigen Übertragungsprotokoll an dieses Gerät weiterzuleiten.
5. Kopplungsmodul nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass es durch eine programmierbare Datenverarbeitungseinheit sowie einen daran ange-
10 schlossenen Daten- und Programmspeicher gebildet wird.
6. Kopplungsmodul nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass es dazu eingerichtet ist, im Übertragungsweg zwischen verschiedenen Sende- und
15 Empfangsmodulen (20-27) die Funktion eines Firewalls (11) zu realisieren.
7. Kopplungsmodul nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass es dazu eingerichtet ist, im Übertragungsweg zwischen verschiedenen Sende- und
20 Empfangsmodulen (20-27) die Funktion eines Proxy-Servers (11) zu realisieren.
8. Kopplungsmodul nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sende- und Empfangsmodule (20-27) eine Kommunikation z.B. gemäß den
25 Standards Docsis, Eurodocsis, CableTV, GSM, UMTS, GPRS, ISDN, xDSL, Powerline
Communications (PLC), IEEE 802.11, ETSI Bran, Hiperlan 1/2, DECT, HomeRF,
Bluetooth, USB, IEEE1394, IrDa, und/oder Ethernet erlauben.

9. Kopplungsmodul nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,

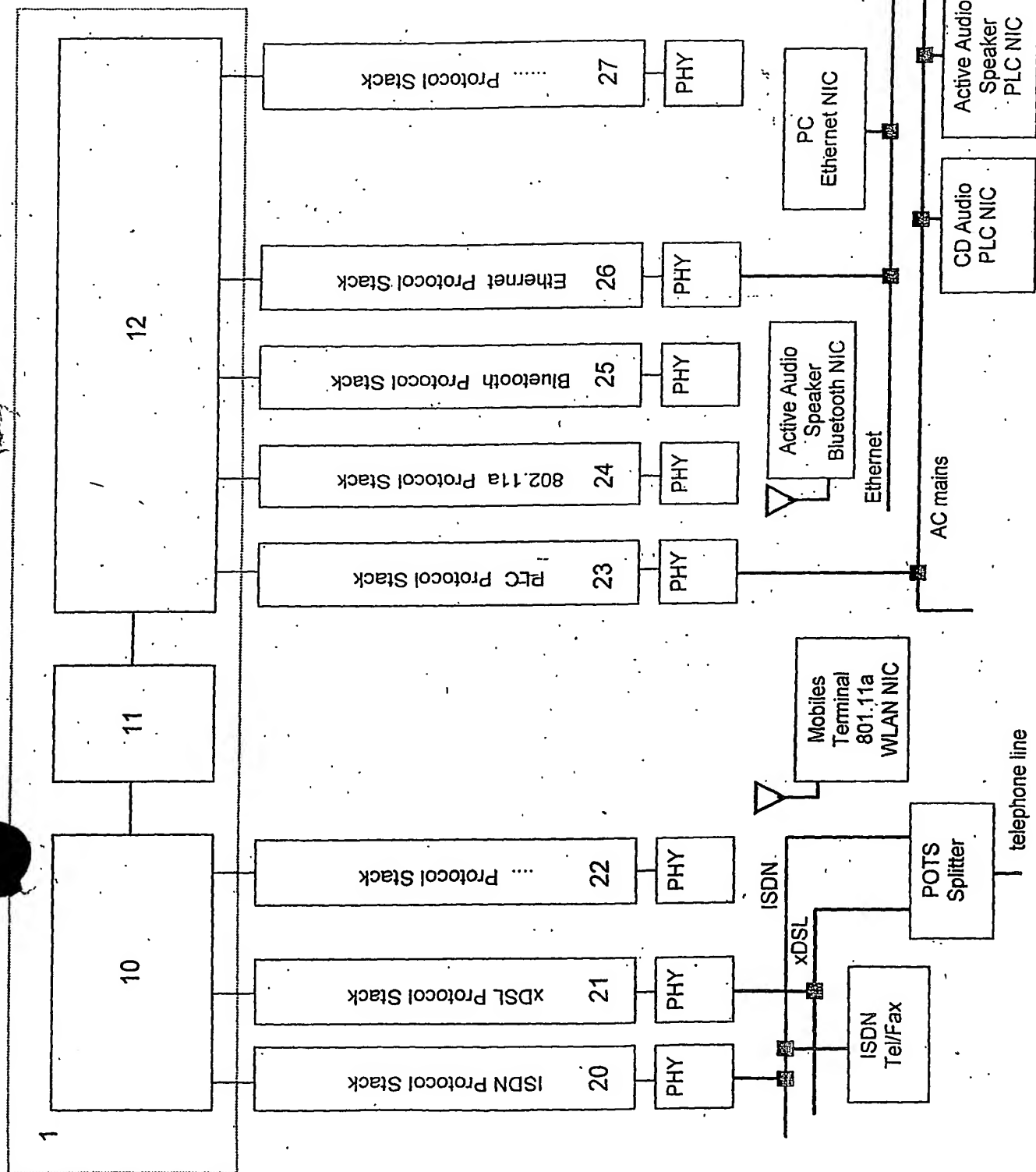
dass es dazu eingerichtet ist, eingehende Daten nach einer Signalverstärkung im selben Übertragungsprotokoll zu senden.

5

10. Kopplungsmodul nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,

dass es dazu eingerichtet ist, Standby-Funktionen angeschlossener elektronische Geräte zu übernehmen.

10



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.